

DIN EN ISO 17660-2

ICS 25.160.10

Entwurf

Einsprüche bis 2017-12-27
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN ISO 17660-2:2006-12 und
 DIN EN ISO 17660-2
 Berichtigung 1:2007-08

**Schweißen –
 Schweißen von Betonstahl –
 Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen (ISO/DIS 17660-2:2017);
 Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17660-2:2017**

Welding –
 Welding of reinforcing steel –
 Part 2: Non load-bearing welded joints (ISO/DIS 17660-2:2017);
 German and English version prEN ISO 17660-2:2017

Soudage –
 Soudage des aciers d'armatures –
 Partie 2: Assemblages non transmettants (ISO/DIS 17660-2:2017);
 Version allemande et anglaise prEN ISO 17660-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-10-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)
 DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 17660-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-04 AA „Qualitätssicherung beim Schweißen (DVS AG Q 2)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3834-3	siehe	DIN EN ISO 3834-3
ISO 4063	siehe	DIN EN ISO 4063
ISO 5817	siehe	DIN EN ISO 5817
ISO 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 14731	siehe	DIN EN ISO 14731
ISO 15609-1	siehe	DIN EN ISO 15609-1
ISO 15609-5	siehe	DIN EN ISO 15609-5
ISO 15614-1	siehe	DIN EN ISO 15614-1*
ISO 15614-12	siehe	DIN EN ISO 15614-12
ISO 15630-1	siehe	DIN EN ISO 15630-1
ISO 17660-1	siehe	DIN EN ISO 17660-1
ISO/TR 17671-2	siehe	DIN EN 1011-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17660-2:2006-12 und DIN EN ISO 17660-2 Berichtigung 1:2007-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert;
- b) Tabellen 1, 2 und 4 bezüglich der Schweißprozesse und Ordnungsnummern überarbeitet;
- c) in Tabelle 1 (englische Sprachfassung) die amerikanischen Begriffe für die Schweißprozesse eingefügt;
- d) in Bild 1 die Durchmesserangabe ergänzt;
- e) Unterabschnitte 9.1 und 9.2 zusammengefasst;
- f) Anhang A bezüglich der technischen Kenntnisse der Schweißaufsichtsperson gestrichen;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

* Veröffentlichung in Vorbereitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

DIN EN ISO 3834-3, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen*

DIN EN ISO 14731, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung*

DIN EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen*

DIN EN ISO 15609-5, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 5: Widerstandsschweißen*

DIN EN ISO 15614-1*, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen*

DIN EN ISO 15614-12, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 12: Widerstandspunkt-, Rollennaht- und Buckelschweißen*

DIN EN ISO 15630-1, *Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton — Prüfverfahren — Teil 1: Bewehrungsstäbe, -walzdraht und -draht*

DIN EN ISO 17660-1, *Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 2: Tragende Schweißverbindungen*

— Leerseite —

Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen (ISO/DIS 17660-2:2017)

Soudage — Soudage des aciers d'armatures — Partie 2 : Assemblages non transmettants (ISO/DIS 17660-2:2017)

Welding — Welding of reinforcing steel — Part 2: Non load-bearing welded joints (ISO/DIS 17660-2:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Schweißprozesse	9
6 Nichttragende Schweißverbindungen	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Verbindungsarten	10
7 Werkstoffe	11
7.1 Grundwerkstoffe	11
7.1.1 Betonstähle	11
7.1.2 Prüfbescheinigungen	11
7.2 Schweißzusätze	11
8 Qualitätsanforderungen	11
9 Schweißpersonal	11
10 Schweißanweisung (WPS)	11
11 Schweißverfahren	12
11.1 Allgemeines	12
11.2 Proben	12
11.3 Untersuchung und Prüfung	12
11.4 Abnahmebedingungen	12
11.5 Geltungsbereich	12
11.5.1 Werkstoff	12
11.5.2 Tragend	12
11.5.3 Herstellungsart des Betonstahls	12
11.5.4 Durchmesser des Betonstahlstabes und Werkstoffdicke	12
11.5.5 Andere wesentliche Einflussgrößen	13
11.6 Gültigkeit	13
12 Arbeitsprüfung	13
13 Ausführung und Überwachung des Produktionsschweißens von Betonstahl	14
13.1 Allgemeines	14
13.2 Schweißen an gebogenen Betonstahlstäben	14
13.3 Schweißnähte, hergestellt mit den Schweißprozessen 21 und 23	15
14 Untersuchung und Prüfung von Proben	15
14.1 Allgemeines	15
14.2 Proben	15
14.3 Bewertung der Ergebnisse	16

14.4	Ergebnisbericht.....	16
15	Fertigungsbuch.....	16
Anhang A (informativ) Proben		17
A.1	Allgemeines	17
A.2	Prüfstücke	17
Anhang B (informativ) Auswertung der Prüfungen geschweißter Verbindungen		18
Anhang C (informativ) Beispiel für ein Fertigungsbuch		19
Anhang D (informativ) Beispiel für Kombinationen von Durchmessern für das Schweißen von Kreuzungsstößen mit den Schweißprozessen 21 und 23		20
Literaturhinweise.....		21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 17660-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 17660-2:2006 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 17660-2:2017 wurde von CEN als prEN ISO 17660-2:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 44/SC 10 "Quality management in the field of welding".

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17660-2:2006), deren Abschnitt 9 technisch überarbeitet wurden.

ISO 17660 besteht unter dem allgemeinen Titel *Welding — Welding of reinforcing steel* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Load-bearing welded joints*
- *Part 2: Non load-bearing welded joints*

Anfragen zu offiziellen Auslegungen der Inhalte dieses Teils von ISO 17660 sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 10 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

Einleitung

Betonstabstähle werden durch eine Anzahl von Herstellungsarten produziert und haben üblicherweise ein geripptes Profil. Unter Berücksichtigung dieser Aussagen ist es augenscheinlich, dass von beiden, dem Schweißer und der Schweißaufsichtsperson, sowohl ein spezielles Maß von Handfertigkeit und Fachwissen als auch die Notwendigkeit der Kenntnis von speziellen Verfahren zur Qualitätssicherung gefordert wird.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 17660 gilt für das Schweißen von schweißgeeigneten Betonstählen und nichtrostenden Betonstählen für nichttragende Schweißverbindungen in Betrieben und auf der Baustelle. Er legt Anforderungen für Werkstoffe, Gestaltung und Ausführung von Schweißverbindungen, Schweißpersonal, Qualitätsanforderungen, Untersuchung und Prüfung fest.

Tragende Schweißverbindungen werden durch ISO 17660-1 erfasst.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 3834-4, *Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 4: Elementary quality requirements*

ISO 4063, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*

ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections*

ISO 14731, *Welding coordination — Tasks and responsibilities*

ISO 15609-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding*

ISO 15609-5, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 5: Resistance welding*

ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys*

ISO 15614-12, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 12: Spot, seam and projection welding*

ISO 15630-1, *Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Test methods — Part 1: Reinforcing bars, wire rod and wire*

ISO 16020, *Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Vocabulary*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10080, *Stahl für die Bewehrung von Beton — Schweißgeeigneter Betonstahl — Allgemeines*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10079, EN 10080, ISO 16020 und die folgenden.

3.1 tragende Schweißverbindung
geschweißte Verbindung, die zur Übertragung von festgelegten Kräften zwischen Betonstahlstäben oder zwischen Betonstahlstäben und anderen Stahlteilen dient

3.2 nichttragende Schweißverbindung
geschweißte Verbindung, deren Festigkeit nicht bei der Gestaltung von Stahlbetonkonstruktionen berücksichtigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zweck einer nichttragenden Schweißverbindung ist üblicherweise nur die Lagesicherung der Betonstahlteile während Fertigung, Transport und Betonieren. Diese Schweißnaht wird oft als Heftnaht bezeichnet.

3.3 Hersteller
Unternehmen, das die Schweißarbeiten in den Betrieben oder auf der Baustelle ausführt

4 Symbole und Abkürzungen

a	Kehlnahtdicke
A_{gt}	Prozentsatz der Dehnung bei der Höchstkraft
A_n	Nennquerschnittsfläche des Stahlstabs
d	Nenndurchmesser des geschweißten Stabes
d_{max}	Nenndurchmesser des geschweißten Stabes (größte Abmessung)
d_{min}	Nenndurchmesser des geschweißten Stabes (kleinste Abmessung)
F_{max}	maximale Zugfestigkeit
l	Länge der Schweißnaht (Kreuzungsstoß)
L_{min}	Mindestlänge der Probe
r	Radius des gebogenen Betonstahlstabs
R_e	spezifizierte charakteristische Streckgrenze des Betonstahls
R_m	Nennfestigkeit des Betonstahls
t	Dicke des Steges eines Formstahls oder eines Bleches, die geschweißt werden müssen
CEV	Kohlenstoffäquivalent
WPQR	Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens
WPS	Schweißanweisung

5 Schweißprozesse

Die folgenden Schweißprozesse nach ISO 4063 dürfen benutzt werden (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1 — Liste der Schweißprozesse und Ordnungsnummern nach ISO 4063

Schweißprozess	Bezeichnung
111	Lichtbogenhandschweißen
114	Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas
135	Metall-Aktivgasschweißen; MAG-Schweißen
136	Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode
138	Metall-Aktivgasschweißen mit metallpulvergefüllter Drahtelektrode
21	Widerstandspunktschweißen
23	Buckelschweißen

Die Grundsätze dieses Teils von ISO 17660 können für andere Schweißprozesse angewendet werden.

6 Nichttragende Schweißverbindungen

6.1 Allgemeines

Eine Zusammenstellung der empfohlenen Durchmesser für nichttragende Schweißverbindungen in Abhängigkeit vom Schweißprozess ist in Tabelle 2 enthalten.

Tabelle 2 — Empfohlener Bereich für Stabdurchmesser für nichttragende Schweißverbindungen

Schweißprozess	Art der Schweißverbindung	Bereich der Stabdurchmesser für nichttragende Schweißverbindungen mm
21	Überlappstoß	4 bis 32
23	Kreuzungsstoß ^a	6 bis 50
111 114 135	Überlappstoß	6 bis 32
136 138	Kreuzungsstoß ^a	6 bis 50

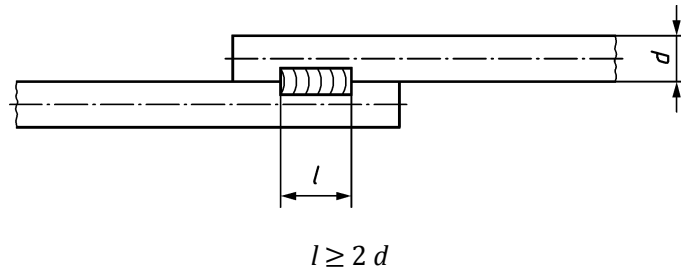
^a $d_{\min}/d_{\max}$ sollte $\geq 0,4$ sein.

Die Schweißnähte dürfen die volle Tragfähigkeit und Zähigkeit der Stäbe nicht entscheidend beeinflussen, und das Schweißverfahren darf keine Werkstoffversprödung verursachen.

ANMERKUNG Der Zweck dieser Verbindungen ist üblicherweise nur die Lagesicherung der Betonstahlteile während Fertigung, Transport und Betonieren. Diese Schweißnähte werden oft als Heftnähte bezeichnet. Die Heftschweißseignung von Betonstahl kann durch spezielle Prüfungen der Heftschweißseignung nachgewiesen werden (siehe CEN/TR 15481).

6.2 Verbindungsarten

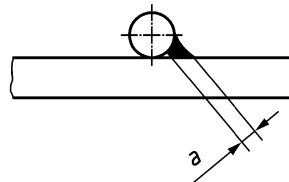
Bild 1 zeigt ein Beispiel für einen Überlappstoß. Die Bilder 2 und 3 zeigen Beispiele für Kreuzungsstöße. Die Länge der Schweißnaht l und die Kehlnahtdicke a sind von der Anwendung abhängig und müssen der WPS entsprechen.



Legende

- l Länge der Schweißnaht
 d Nenndurchmesser des zu schweißenden Stabes

Bild 1 — Überlappstoß



Legende

- a Kehlnahtdicke

Bild 2 — Kreuzungsstoß

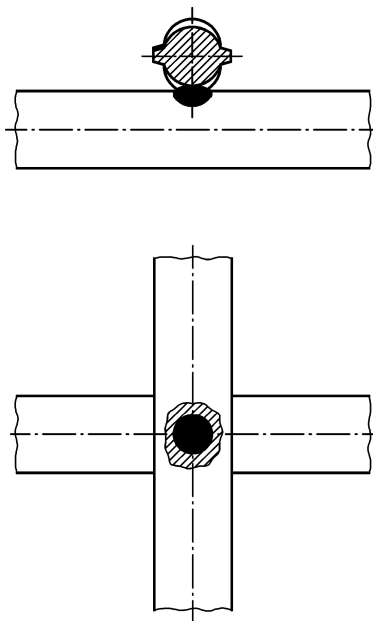


Bild 3 — Kreuzungsstoß, Schweißprozesse 21 und 23